

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра биологии



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ С.Н. Щербич /
Щербич 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ЗООЛОГИЯ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

19.03.01 – Биотехнология

Направленность:

Биотехнология

Формы обучения: очная, заочная, очно-заочная

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Зоология» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Биотехнология (Биотехнология), утвержденными:

- для очной формы обучения «13» 03 2020 года;
- для заочной формы обучения «13» 03 2020 года;
- для очно-заочной формы обучения «13» 03 2020 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «16» марта 2020 года, протокол № 5.

Рабочую программу составил
доцент, кандидат биологических наук

В.А. Балахонова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Биология»

О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

С.Н. Синецын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	62	62
Лекции	16	16
Лабораторные работы	30	30
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	118	118
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	100	100
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
Практические занятия	2	2
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	168	168
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	150	150
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	16	16
Лекции	4	4
Лабораторные работы	8	8
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	164	164
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	146	146
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Зоология» относится к базовой части дисциплин блока 1. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин: «Генетика», «Цитология и гистология», «Большой практикум по биотехнологии», «Сельскохозяйственная биотехнология».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Зоология» является формирование знаний о строении простейших, беспозвоночных и хордовых животных, особенностях их филогенетического родства, онтогенезе, жизненных циклах, экологии, эволюции, многообразии и роли в биогеоценозах.

Задачами освоения дисциплины «Зоология» являются: изучение особенностей строения представителей различных типов и классов; их физиологии и воспроизведения; систематического многообразия; способов и форм адаптации к разным средам обитания; роли в экосистемах и их практическим значением.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- закономерности развития животного мира от простейших форм до высокоорганизованных таксонов (членистоногих, моллюсков, хордовых) (для ОПК-2, ОПК-3);

- морфофизиологическую организацию, особенности эмбриогенеза и воспроизведения беспозвоночных и хордовых животных (для ОПК-2, ОПК-3);

- особенности распространения, а также роли животных в биоценозах и хозяйственной деятельности человека (для ОПК-2, ОПК-3);

Уметь:

- проводить микроскопические исследования простейших (для ОПК-2, ОПК-3);

- препарировать многоклеточных беспозвоночных и хордовых животных (для ОПК-2, ОПК-3);

- применять сравнительно-морфологический и эволюционный подходы для характеристики основных таксонов животных (для ОПК-2, ОПК-3);

Владеть:

- зоологической терминологией (для ОПК-2);

- основными навыками использования микроскопической техники и специального оборудования для изучения зоологических объектов (для ОПК-2);

- методами изучения морфологии и анатомии многоклеточных беспозвоночных и хордовых животных (для ОПК-2, ОПК-3).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем			
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы	
Рубеж 1	1	Царство Простейшие - Protozoa. Эволюция простейших	2	2	4	
	2	Низшие многоклеточные животные.		2	2	
	3	Нецеломические трехслойные животные	2	2	4	
	4	Целомические беспозвоночные	4	1	6	
	<i>Рубежный контроль 1</i>				1	
Рубеж 2	5	Общая характеристика типа Chordata. Низшие хордовые	2	2	2	
	6	Водные анамнии - подтип Позвоночные (Vertebrata) или Черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек	2	2	4	
	7	Наземные анамнии		2	2	
	8	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	4	1	6	
	<i>Рубежный контроль 2</i>				1	
	Всего:			16	16	30

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Царство Простейшие - Protozoa. Эволюция простейших			2
3	Нецеломические трехслойные животные		2	
4	Целомические беспозвоночные	2		2
8	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	2		2
Всего:		4	2	6

Очно-заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем			
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы	
Рубеж 1	1	Царство Простейшие - Protozoa. Эволюция простейших			2	
	3	Нецеломические трехслойные животные		2		
	4	Целомические беспозвоночные	2		1	
	<i>Рубежный контроль 1</i>					1
Рубеж 2	5	Общая характеристика типа Chordata. Низшие хордовые		2		
	6	Водные анамнии - подтип Позвоночные (Vertebrata) или Черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек			2	
	8	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	2		1	
	<i>Рубежный контроль 2</i>					1
	Всего:			4	4	8

4.2. Содержание лекционных занятий

1. ЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ - PROTOZOA. ЭВОЛЮЦИЯ ПРОСТЕЙШИХ

Клетка простейших как организм: преимущества, ограничения и главные направления эволюции. Многообразие простейших. Принципы систематики простейших. Происхождение эукариотических клеток. Вероятные филогенетические отношения между типами простейших. Преимущества и недостатки одноклеточной формы жизни.

Тип Саркомастигофоры — *Sarcomastigophora*. Общая характеристика саркомастигофор, классификация.

Тип Споровики — *Sporozoa*. Характеристика споровиков как исключительно паразитических простейших. Основные этапы жизненного цикла, возможные пути их возникновения. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, онтогенеза и распространения основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

Тип Ресничные (= Инфузории) — *Ciliata*. Ресничные — высокоорганизованные простейшие. Классификация инфузорий. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, онтогенеза и распространения основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

3. НЕЦЕЛОМИЧЕСКИЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Плоские черви — *Plathelminthe*. Отличительные признаки плоских червей как трехслойных нецеломических уплощенных в дорзо-вентральном направлении животных — двусторонняя симметрия тела, наличие кожно-мускульного мешка, заполненная паренхимой бластоцель. Классификация. Класс Турбеллярии (= Ресничные черви) — *Turbellaria*. Класс Трематоды — *Trematoda*. Класс Моногенеи (= Моногенетические сосальщики) — *Monogenea*. Ленточные черви — *Cestoda*. Особенности строения, жизнедеятельности, онтогенеза основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека. Главнейшие паразиты человека и животных, меры борьбы с ними, профилактика болезней.

Тип Круглые черви — *Nemathelminthes*. Общая характеристика круглых червей. Эволюционное значение появления жидкости в полости тела — образование сквозного кишечного тракта, эмбрионизация ограничение регенерационных возможностей, предпосылки заселения многих сред жизни и увеличения количества экологических ниш. Классификация. Класс Брюхоресничные черви — *Gastrotricha*. Класс Нематоды — *Nematoda*. Особенности строения пищеварительной, выделительной, нервной и половой систем на примере аскариды человеческой. Жизнедеятельность и онтогенез основных представителей. Место в природных экосистемах. Нематоды — паразиты растений и животных.

4. ЦЕЛОМИЧЕСКИЕ ЖИВОТНЫЕ

Тип Кольчатые черви — *Annelida*. Характеристика кольчатых червей как целомических метамерных животных, обладающих кожно-мускульным мешком. Классификация. Надкласс Беспоясковые — *Aclitellata*. Класс Многощетинковые (= Полихеты) — *Polychaeta*. Надкласс Поясковые — *Clitellata*. Класс Малощетинковые (= Олигохеты) — *Oligochaeta*. Класс Гирудинеи (= Пиявки) — *Hirudinea*. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, онтогенеза и распространения основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

Тип Моллюски — *Mollusca*. Мягкотелые — целомические беспозвоночные, обладающие мантией и раковиной, эволюционно возникшие в результате малоподвижного образа жизни предков и олигомеризации метамеров их тела. Общие черты организации. Надкласс

Боконервные – Amphineura. Класс Панцирные (= Хитоны) – Polyplacophora. Надкласс Раковинные Conchifera. Класс Моноплакофора – Monoplacophora. Класс Брюхоногие (= Улитки) – Gastropoda. Класс Двустворчатые – Bivalvia. Класс Головоногие – Cephalopoda. Сравнительная характеристика классов мягкотелых. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

Тип Членистоногие – Arthropoda. Характерные особенности строения и многообразия членистоногих.

Подтип Хелицеровые – Chelicerata. Класс Паукообразные – Arachnida. Приспособление паукообразных к наземному образу жизни. Особенности морфологии, анатомии и физиологии скорпионов, ложноскорпионов, сольпуг, пауков, клещей и сенокосцев. Жизнедеятельность, онтогенез и распространение основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека. Ядовитые и опасные для жизни человека и домашних животных паукообразные. Клещи – потенциальные вредители растений. Перспективы зоокультуры хищных клещей и пауков.

Подтип Жабродышащие – Branchiata.

Характерные черты строения ракообразных как первичноводных членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, онтогенеза и распространения основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека. Ракообразные – промежуточные хозяева некоторых паразитических червей.

Подтип Трахейнодышащие – Tracheata. Класс Насекомые – Insecta. Особенности морфологии, анатомии и физиологии трахейнодышащих. Жизнедеятельность и онтогенез ряда представителей. Место в природных экосистемах. Насекомые, вызывающие болезнь человека, промысловых и домашних животных, меры борьбы с ними и профилактика болезни. Насекомые – потенциальные вредители растений. Техническая энтомология – отрасль прикладной зоологии.

Тип Иглокожие – Echinodermata. Характеристика иглокожих как вторичноротых целомических беспозвоночных, обладающих амбулакральной системой. Классификация. Подтип Стебельчатые иглокожие. (= Пельматозои) – Pelmatozoa. Класс морские лилии – Crinoidea. Подтип Астерозои – Asterozoa. Класс Морские звезды – Asteroidea. Класс Офиуры (= Змеехвостки) – Ophiuroidea. Подтип Эхинозои – Echinozoa. Класс Морские ежи – Echinoidea. Класс Голотурии (= Морские огурцы) – Holothurioidea. Своеобразные черты строения пищеварительной, нервной, кровеносной и псевдогемальной систем. Жизнедеятельность, онтогенез и распространение основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПА CHORDATA. НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ

Специфические черты организации (хорда, нервная трубка, глотка пронизана жаберными щелями). Признаки, общие с группами беспозвоночных животных (вторичная полость тела, вторичноротость, метамерия, билатеральность). Систематика типа. Происхождение хордовых животных. Значение хордовых в биоценозах моря и суши, их место в видовой, пространственной, трофической структуре.

Подтип Бесчерепные (Ascrania). Особенности строения и эволюции низших хордовых в связи с пассивным образом жизни. Организация бесчерепных на примере ланцетника: внешний вид, покровы, скелет и мускулатура, питание и пищеварение, дыхание, кровеносная система, выделительная система, нервная система и органы чувств, размножение.

Подтип Личиночнордовые (Urochordata) или Оболочники (Tunicata). Общая характеристика подтипа. Краткий обзор организации взрослых особей и онтогенетического развития на примере одиночной асцидии. Особенности строения в связи с активно-подвижным образом жизни. Место оболочников в типе хордовых животных.

6. ВОДНЫЕ АНАМНИИ - ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (VERTEBRATA) ИЛИ ЧЕРЕПНЫЕ (CRANIATA). ПОЗВОНОЧНЫЕ БЕЗ ЗАРОДЫШЕВЫХ ОБОЛОЧЕК

Водные позвоночные. Общая характеристика.

Класс Круглоротые (Cyclostomata). Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных к паразитическому и хищническому способу питания. Щитковые бесчелюстные. Миноги. Миксины.

Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Основные черты строения на примере акулы: внешний вид, покровы, скелет, органы пищеварения, дыхания, кровообращения, нервная система и органы чувств, органы размножения и выделения. Черты примитивной организации с прогрессивными особенностями. Подкласс Пластиножаберные (Elasmobranchii). Характеристика акул и скатов в связи с приспособлением к придонному и пелагическому образу жизни. Подкласс Цельноголовые (Holocerphali). Основные черты организации, биологии и экологии.

Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Характеристика основных систем органов на примере окуня. Прогрессивные черты строения скелета, дыхательной, кровеносной, выделительной систем при освоении разных типов водоемов. Подкласс Хрящекостные (Chondrostei). Древняя группа рыб, сочетающая в чертах организации промежуточное положение между хрящевыми и костными рыбами. Подкласс Двоякодышашие (Dipnoi). Древняя высокоспециализированная группа костных рыб, приспособленных к придонному образу жизни в обедненных кислородом водоемах. Подкласс Кистеперые (Crossopterygii). Черты организации древних кистеперых рыб в связи со своеобразием условий жизни в пресных водоемах в конце палеозоя. Значение кистеперых рыб для понимания происхождения наземных позвоночных. Подкласс Лучеперые (Actinopterygii). Основные отряды - сельдеобразные, карпообразные, угри, окунеобразные, сарганообразные, лососеобразные, корюшкообразные, тресковые, камбаловые.

8. ПОЗВОНОЧНЫЕ С ЗАРОДЫШЕВЫМИ ОБОЛОЧКАМИ (AMNIOTA)

Общая характеристика амниот. Адаптивное значение яйцевых и зародышевых оболочек в эволюции амниот на суше.

Класс Рептилии или Пресмыкающиеся (Reptilia). Особенности организации рептилий на примере ящерицы. Специфика морфофизиологической организации в различных группах рептилий. Отряд Чешуйчатые. Ящерицы, змеи, хамелеоны. Главнейшие представители, черты организации, биологии, распространения. Отряд Крокодилы - наиболее высокоорганизованные современные рептилии. Приспособительные черты строения в связи с полуводным образом жизни. Важнейшие виды, биология, распространение. Отряд Черепахи - наиболее древняя специализированная группа современных рептилий. Особенности организации, важнейшие представители.

Класс Птицы (Aves). Характеристика птиц как прогрессивной ветви пресмыкающихся, приспособившихся к полету. Особенности строения важнейших систем органов в связи с полетом и высокой энергетикой организма. Основные отряды: пингвинообразные, страусообразные, аистообразные, гусеобразные, соколообразные, курообразные, ржанкообразные, совы, воробьинообразные.

Класс Млекопитающие (Mammalia). Общая характеристика класса как высокоорганизованных позвоночных животных. Основные черты организации на примере крысы. Основные отряды: сумчатые, насекомоядные, приматы, грызуны, хищные, китообразные, парнокопытные, непарнокопытные.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	Царство Простейшие - Protozoa. Эволюция простейших	Тип Саркомастигофоры — <i>Sarcomastigophora</i> . Изготовление временных препаратов простейших, работа с ними. Изучение и зарисовывание одноклеточных по постоянным препаратам.	2		
		Тип Споровики - <i>Sporozoa</i> . Изучение споровиков по препаратам. Вскрытие тараканов с целью нахождения грегаринов в их кишечнике.	2	2	2
2	Низшие многоклеточные животные.	Тип Губки – <i>Spongia</i> . Тип Стрекающие – <i>Cnidaria</i> . По препаратам изучить и зарисовать особенности строения губок, стрекательных.	2		
3	Нецеломические трехслойные животные	Тип Плоские черви – <i>Plathelminthes</i> . Класс Турбеллярии (=Ресничные черви) – <i>Turbellaria</i> . Класс Трематоды – <i>Trematoda</i> . Класс Ленточные черви – <i>Cestoda</i> . По препаратам изучить и зарисовать особенности строения основных представителей	2		
		Тип Круглые черви – <i>Nemathelminthes</i> . Класс Нематоды – <i>Nematoda</i> . На влажных препаратах рассмотреть внешний вид аскариды. Зарисовать самца и самку. Изучить и зарисовать микропрепарат поперечного разреза аскариды. Изучить внутреннее строение аскариды. Зарисовать вскрытую аскариду.	2		

4	Целомические беспозвоночные	<p>Тип Кольчатые черви – Annelida. Рассмотреть влажные препараты нереиды. Изучить постоянные препараты параподий полихет. Рассмотреть особенности внешнего строения олигохет на примере дождевых червей. Вскрыть дождевого червя и изучить его внутреннее строение. На постоянных препаратах рассмотреть и зарисовать поперечный разрез дождевого червя и пиявки.</p>	2		
		<p>Тип Моллюски – Mollusca. Морфология, анатомия и брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.</p>	2		
		<p>Тип Членистоногие – Arthropoda. Класс Насекомые – Insecta. Изучить отделы и сегментацию тела насекомых, рассмотрев их на препаратах. Изучить и зарисовать по микропрепаратам ротовые аппараты насекомых. Изучить типы крыльев у насекомых и их жилкование. Зарисовать схему строения крыла. Типы конечностей насекомых. Вскрыть таракана и изучить внутреннее строение насекомых.</p>	2	2	2
5	Общая характеристика типа Chordata. Низшие хордовые	<p>Бесчерепные (Acrania). Строение ланцетника. Рассмотреть внешний вид фиксированного ланцетника, а затем под лупой и микроскопом изучить строение систем его органов. Зарисовать тотальный препарат. Зарисовать схему кровеносной системы. Изучить и зарисовать поперечные срезы ланцетника в области жаберного отдела и кишечника. Изучить строение глотки ланцетника.</p>	2		

		<p>Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Внешнее и внутреннее строение хрящевых рыб. Рассмотреть внешний вид и расположение внутренних органов акулы. Рассмотреть особенности строения черепа, позвоночника, парных и непарных конечностей акулы. Рассмотреть отделы мозга.</p>	2		
6	<p>Водные анамнии - подтип Позвоночные (Vertebrata) или Черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек.</p>	<p>Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Вскрытие костистой рыбы. Скелет костистой рыбы. Познакомиться с особенностями внешнего вида рыбы. Произвести вскрытие; рассмотреть строение основных систем внутренних органов. Рассмотреть скелет костистой рыбы. Найти его основные части: череп, позвоночник, скелет парных конечностей и их поясов, скелет непарных конечностей. Рассмотреть детали строения отдельных частей скелета.</p>	2		2
7	<p>Наземные анамнии</p>	<p>Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Вскрытие земноводных. Познакомиться с особенностями внешнего вида лягушки, понаблюдать на живой лягушке, как она дышит. Вскрыть лягушку и рассмотреть строение основных систем органов.</p>	2		

8	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	<p>Класс Рептилии или Пресмыкающиеся (Reptilia). Скелет рептилий. Рассмотреть детали строения скелетов ящерицы, змеи и черепахи. Найти и сравнить их основные части: череп, позвоночник, скелет парных конечностей и их поясов. Рассмотреть особенности строения скелета змеи и черепахи.</p>	2		
		<p>Класс Птицы (Aves). Вскрытие птицы. Скелет птицы. Познакомиться с особенностями внешнего вида птицы, вскрыть ее и рассмотреть особенности строения основных систем органов. Разобраться с особенностями строения скелета птиц.</p>	2		
		<p>Класс Млекопитающие (Mammalia). Вскрытие млекопитающего. Скелет млекопитающего. Познакомиться с особенностями внешнего облика белой крысы. Вскрыть крысу и рассмотреть общее расположение внутренних органов. Последовательно изучить строение отдельных систем органов. Рассмотреть скелет млекопитающего.</p>	2	2	2
Всего:		30	6	8	

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	Царство Простейшие - Protozoa. Эволюция простейших	Тип Споровики - Споровики. Класс Споровики - Sporozoea. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, онтогенеза и распространение основных представителей.	2		
2	Низшие многоклеточные животные.	Гипотезы происхождения многоклеточных: симбиоза, гастрей, фагоцителлы, билатогастрей, ацельная, галертоидная. Особенности строения и развития примитивного животного трихоплакса (<i>Trichoplax adhaerens</i> , тип Пластинчатые - Placozoa). Главнейшие предполагаемые стадии раннего филогенеза многоклеточных.	2		
3	Нецеломические трехслойные животные	Главные различия в строении и жизненных циклах турбеллярий, трематод, моногеней и цестод. Разнообразие паразитов. Паразитизм и его формы: временный и постоянный паразитизм. Наружные (эктопаразиты), внутренние (эндопаразиты), кожные и полостные паразиты. Передача и распространение паразитов. Основные, промежуточные и резервуарные хозяева. Изменения в строении тела и жизненных	2	2	2

		циклах организмов в связи с паразитическим образом жизни.			
4	Целомические беспозвоночные	Вероятное филогенетическое древо простейших и беспозвоночных.	2		
5	Общая характеристика типа Chordata. Низшие хордовые	Происхождение хордовых животных.	2		2
6	Водные ананнии - подтип Позвоночные (Vertebrata) или Черепные (Cranialia). Позвоночные без зародышевых оболочек	Класс Круглоротые (Cyclostomata). Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных к паразитическому и хищническому способу питания.	2		
7	Наземные ананнии	Выход позвоночных на сушу. Морфологические преобразования позвоночных животных, обусловленные выходом на сушу. Важнейшие адаптивные изменения в покровах, скелете и органах движения, в системах органов дыхания, кровообращения, выделения и размножения в связи с жизнью в наземно-воздушной среде.	2		
8	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	Общая характеристика амниот. Адаптивное значение яйцевых и зародышевых оболочек в эволюции амниот на суше.	2		
Всего			16	2	4

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных и практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной или практической работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных и практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных и практических работ, защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных и практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной, очно-заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных и практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным и практическим работам, подготовку к рубежным контролям (для очной и очно-заочной форм обучения).

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	58	132	143
Гипотезы биогенеза. Появление эукариотных форм - простейших (Protozoa). Механизм ограничения проникновения в их клетку "чужого" ДНК. Черты организованности всех биологических систем.	4	6	6
Современная система простейших и беспозвоночных как вероятное отражение эволюции органического мира. Биологическое разнообразие - ведущий фактор устойчивости биосферы.	4	6	8
Клетка простейших как организм. Преимущества, ограничения и главные направления эволюции. Особенности строения и жизнедеятельности, размножение и агамный онтогенез, распространение основных представителей. Симбиотические простейшие. Предполагаемые филогенетические связи.	4	6	6

<p>Характеристика споровиков как исключительно паразитических простейших. Основные этапы жизненного цикла, возможные пути их возникновения.</p>	4	6	8
<p>Ресничные – высокоорганизованные простейшие.</p>	2	4	6
<p>Характеристика гребневиков как высших радиально-симметричных двухслойных организмов, имеющих признаки билатеральности. Класс Гребневики – Ctenophora. Главные особенности строения, жизнедеятельности, онтогенеза и распространение отдельных представителей. Место в природных экосистемах.</p>	2	4	4
<p>Главные различия в строении и жизненных циклах турбеллярий, трематод, моногений и цестод.</p>	2	4	4
<p>Тип Скребни – Acanthocephala. Тип Коловратки – Rotifera. Тип Головохоботные черви – Cephalorhyncha. Тип Немертины – Nemertini (=Nemertea). Общая характеристика и главные особенности строения. Место в природных экосистемах. Предполагаемые филогенетические связи.</p>	4	6	6
<p>Сравнительная характеристика классов мягкотелых. Морфология, анатомия и физиология панцирных, моноплакофор, брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.</p>	4	6	8
<p>Ракоскорпионы и мечехвосты – древние водные хелицеровые. Класс Меростомовые – Merostomata.</p>	2	4	6
<p>Гипотезы возникновения полета насекомых, эволюция крылового аппарата.</p>	2	4	4
<p>Типы Онихофоры – Onychophora, Мшанки – Bryozoa, Плеченогие -Brachiopoda. Общая характеристика онихофор, мшанок и плеченогих. Особенности строения, жизнедеятельности, онтогенеза и распространения основных представителей. Место природных экосистемах. Теоретическое и практическое значение изучения. Предполагаемые филогенетические связи.</p>	4	6	6
<p>Водные позвоночные. Общая характеристика. Позвоночные как прогрессивная ветвь животных, перешедших к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенных в разнообразных жизненных условиях. Плавники. Гидродинамические и гидростатические особенности хрящевых и костных рыб. Кожные покровы и их производные. Типы чешуй. Кости первичные и вторичные. Осевой скелет, конечности и пояса конечностей. Череп и его эволюционное развитие. Прогрессивные черты строения черепа костных рыб. Пищеварительная система и ее особенности у разных классов и в связи с типом питания. Дыхательная система и газообмен. Эволюция жаберного аппарата и механизма дыхания. Кровеносная система и основные закономерности ее функционирования. Водно-солевой обмен и органы выделения. Адаптивные черты</p>	6	22	21

строения почек и осморегуляции у морских и пресноводных анамний. Половая система и особенности размножения у разных групп. Нервная система и органы чувств, приспособленность органов чувств к особенностям водной среды.			
Выход позвоночных на сушу. Морфологические преобразования позвоночных животных, обусловленные выходом на сушу. Важнейшие адаптивные изменения в покровах, скелете и органах движения, в системах органов дыхания, кровообращения, выделения и размножения в связи с жизнью в наземно-воздушной среде.	6	24	24
Общая характеристика амниот. Прогрессивное развитие основных систем органов. Осевой скелет, деление на отделы, грудная клетка. Конечности и пояса конечностей. Расположение конечностей по отношению к туловищу у рептилий и млекопитающих. Изменения в связи с приспособлением к полету у птиц и специализацией к различному образу жизни. Череп. Эволюционные изменения крыши черепа. Височные ямы, причины их возникновения, диапсидный и синапсидный тип черепа. Особенности строения черепа у разных классов амниот. Мускулатура и ее особенности у разных групп наземных позвоночных. Пищеварительная система, прогрессивные особенности в связи с высоким уровнем метаболизма у высших амниот, приспособление к полету у птиц, специфика строения и функционирования у млекопитающих. Дыхательная система, совершенствование механизма дыхания и увеличение окислительной поверхности легких, двойное дыхание у птиц. Кровеносная система: эволюционные изменения в связи с разделением потоков крови, особенности строения у каждого класса. Теплокровность и механизмы терморегуляции. Нервная система: прогрессивная эволюция головного мозга у рептилий, птиц и млекопитающих, совершенствование органов чувств в наземной среде обитания. Эволюция и филогенетические связи амниот.	8	24	26
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	30	8	6
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	8	2	1
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	4	-
Подготовка к зачету	18	18	18
Всего:	118	164	168

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной и очно-заочной форм обучения).
2. Отчеты студентов по лабораторным и практическим работам.
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения и очно-заочной форм обучения).
4. Вопросы к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
Очная форма обучения								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	0,5 б. за 1 ч. занятия	0,5 б. за 1 ч. занятия	1 б. за 1 ч. занятия	12	13	30
	Примечания:	Всего: 8 б. (16 ч. x 0,5)	Всего: 7 б. (14 ч. x 0,5)	Всего: 30 б. (30 ч. x 1)	Аттестация в форме теста	Аттестация в форме теста		
Очно-заочная форма обучения								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на	Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
	Балльная оценка:	1 б. за 1 ч. занятия	2 б. за 1 ч. занятия	2 б. за 1 ч. занятия	23	23	30	

	первом учебном занятии)	Примечания:	Всего: 4 б. (4 ч. х 1) Пассивное присутствие в аудитории и не оценивается	Всего: 12 б. (6 ч. х 2) Пассивное присутствие в аудитории не оценивается	Всего: 8 б. (4 ч. х 2) Пассивное присутствие в аудитории не оценивается			
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – не зачтено; 61 и более баллов - зачтено						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные и практические работы.</p> <p>Для получения зачёта «автоматически» студенту необходимо набрать в ходе текущей и рубежной аттестаций в семестре не менее 61 балла.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных, практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>						
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных и практических работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенных лабораторных и практических работ (при невозможности дополнительного проведения лабораторной или практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике, пропущенной лабораторной или практической работы самостоятельно) 2 баллов за лабораторную работу и практическую работу. - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем</p>						

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли 1 и 2 проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 12 и 13 (для очной формы) и 23 вопросов (для очно-заочной формы) соответственно. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 1 балл.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в устной форме по списку вопросов к зачету. Студент отвечает на 1 вопрос. Подготовка к ответу занимает 30 мин. На ответ на вопрос отводится до 15 мин.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачёта, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

6.4.1. Задания для рубежного контроля 1:

- Для фораминифер верны следующие утверждения:
 - все фораминиферы являются планктонными животными
 - все фораминиферы являются гетеротрофными организмами
 - все фораминиферы имеют раковину
 - в жизненном цикле фораминифер наблюдается смена гаплоидного и диплоидного поколений
 - фораминиферы могут размножаться половым способом
- Кто из простейших способен сочетать одновременно различные типы питания, то есть является миксотрофом:
 - амеба протей
 - инфузория туфелька
 - эвглена зеленая
 - малярийный плазмодий
- Для всех радиолярий характерно:
 - наличие внутреннего минерального скелета
 - псевдоподии представлены настоящими аксоподиями
 - псевдоподии представлены гранулоаксоподиями
 - наличие центральной капсулы
 - исключительно морские планктонные протисты
- Представители отряда Kinetoplastida являются возбудителями следующих заболеваний человека и животных:
 - трихомоноз
 - амебиаз
 - сонная болезнь
 - лейшманиоз
 - балантидиоз
 - токсоплазмоз
 - лямблиоз

5. Как называется хозяин, в котором паразит размножается бесполом путем, то есть путем агамогонии:
- а) трансмиссивный
 - б) дефинитивный
 - в) промежуточный
 - г) резервуарный
6. Животные, обладающие стабильной дифференциацией клеток, имеющие ткани и органы:
- а) паразои
 - б) зуметазои
 - в) фагоцителлозои
 - г) протозои
7. Как называется процесс последовательных событий в развитии организма, начиная с его рождения и до формирования гамет:
- а) филогенез
 - б) онтогенез
 - в) жизненный цикл
 - г) астогенез
8. Как называются инвазионные стадии споровиков:
- а) мерозоит
 - б) шизонт
 - в) гамонт
 - г) спорозоит
9. Макронуклеус инфузорий:
- а) регулирует процессы питания, дыхания, выделения, движения
 - б) регулирует процесс конъюгации
 - в) участвует в размножении
 - г) регулирует только движение
10. Выберите определение для типа полового размножения — конъюгации
- а) половой процесс, протекающий как полное слияние двух клеток (происходит объединение и цитоплазмы и ядер)
 - б) половой процесс, заключающийся во временном соединении двух клеток, в ходе которого происходит обмен их ядерным материалом (в каждой клетке происходит слияние ядер, произошедших из разных клеток), но не происходит слияния цитоплазмы
 - в) половой процесс, заключающийся в слиянии двух ядер, образовавшихся из одного и того же ядра одной клетки
11. Переносчиками возбудителей сонной болезни являются:
- а) москиты
 - б) муха цеце
 - в) слепни
 - г) комары рода *Anopheles*
 - д) постельные клопы
12. Ответная реакция организма на раздражения у простейших называется:
- а) таксис

- б) пиноцитоз
 - в) фагоцитоз
 - г) инцистирование
13. В теле комара при заражении малярийным плазмодием происходит:
- а) гаметогония
 - б) шизогония и гаметогония
 - в) гаметогония и спорогония
 - г) спорогония
14. Какие стадии входят в состав жизненного цикла печеночного сосальщика:
- а) марита
 - б) спороциста
 - в) мирацидий
 - г) онкосфера
 - д) церкарий
 - е) редия
 - ж) спорозоит
15. Кто, по мнению И.И.Мечникова, является гипотетическим предком многоклеточных животных:
- а) многоядерные инфузории
 - б) амебоидный организм
 - в) уплощенная однослойная колония гетеротрофных жгутиконосцев
 - г) шаровидная колония гетеротрофных жгутиконосцев
16. По приведенному фрагменту характеристики определить вид трематоды: «Марита раздельнополая»:
- а) *Opisthorchis felinus*
 - б) *Schistosoma haematobium*
 - в) *Fasciola hepatica*
 - г) *Dicrocoelium dendriticum*
17. Из представленных высказываний выбрать правильные для Anthozoa
- а) сифоноглифы (сифоноглиф) имеются
 - б) мышечные элементы входят в состав эпителиально-мышечных клеток эктодермы и энтодермы
 - в) глотка имеется
 - г) септы в гастральной полости имеются
 - д) мышечные элементы эмансипированы от покровных и лежат в мезоглее
 - е) глотки нет
 - ж) сифоноглифы отсутствуют
 - з) септ в гастральной полости нет
 - и) мезентериальные нити имеются
 - к) мезентериальных нитей нет
18. Как называются клетки губок, имеющие вытянутую форму, снабженные жгутиком и создающие ток воды парагастральной полости:
- а) архециты
 - б) колленциты
 - в) хоаноциты
 - г) пороциты

19. Согласно гипотезе О.Бючли предками многоклеточных были:
- а) шаровидная колония жгутиконосцев
 - б) пластинчатая колония жгутиконосцев
 - в) многоядерные инфузории
 - г) колония инфузорий
20. Наиболее примитивными многоклеточными согласно гипотезе целлюляризации являются
- а) кишечнополостные
 - б) пластинчатые
 - в) бескишечные турбеллярии
 - г) губки
21. По приведенному фрагменту характеристики определить вид трематоды: «В жизненном цикле представлены адолескарии»:
- а) *Opisthorchis felinus*
 - б) *Schistosoma haematobium*
 - в) *Fasciola hepatica*
 - г) *Dicrocoelium dendriticum*
22. Какая из систем органов не является производным мезодермы:
- а) нервная
 - б) выделительная
 - в) кровеносная
 - г) половая
23. Для энтодермы стрекающих характерно наличие клеточных элементов:
- а) стрекательные клетки
 - б) интерстециальные клетки
 - в) эпителиально-мышечные клетки
 - г) железистые клетки
 - д) нервные клетки
25. Из представленных высказываний выбрать правильные для Hydrozoa
- а) сифоноглифы (сифоноглиф) имеются
 - б) мышечные элементы входят в состав эпителиально-мышечных клеток эктодермы и энтодермы
 - в) глотка имеется
 - г) септы в гастральной полости имеются
 - д) мышечные элементы эмансипированы от покровных и лежат в мезоглее
 - е) глотки нет
 - ж) сифоноглифы отсутствуют
 - з) септ в гастральной полости нет
 - и) мезентериальные нити имеются
 - к) мезентериальных нитей нет
26. Каких организмов изучает наука малакология:
- а) паразитических червей
 - б) моллюсков
 - в) ракообразных
 - г) насекомых

27. Чем обусловлено, что насекомые имеют небольшие размеры тела:
- а) появлением трахейной системы
 - б) появлением миксоцеля
 - в) появлением экзоскелета
 - г) освоением новых экологических ниш
28. Какова роль тифлозоля в кишечнике некоторых малощетинковых кольчатых червей:
- а) увеличивает площадь поверхности всасывания питательных веществ
 - б) является пищеварительной железой
 - в) является органом механической обработки пищи
 - г) служит для удаления избытка кальция из продуктов переваривания
29. Как называется первая пара конечностей у хелицеровых:
- а) педипальпы
 - б) мандибулы
 - в) антенны
 - г) хелицеры
30. Из каких отделов строится тело многоножек:
- а) головогрудь и брюшко
 - б) голова и туловище
 - в) гнатосома и идиосома
 - г) голова, грудь и брюшко
31. Какие из перечисленных структур являются конечностями:
- а) антеннулы
 - б) антенны
 - в) параподии
 - г) педипальпы
32. Какие признаки характерны для хелицеровых животных:
- а) развитый ротовой аппарат
 - б) наличие антенн
 - в) наличие педипальп как видоизмененных конечностей, выполняющих чувствительную функцию
 - г) наличие четырех пар ходных ног
33. Одна из форм полового размножения организмов, при которой женские половые клетки развиваются без оплодотворения:
- а) полиэмбриония
 - б) педогенез
 - в) конъюгация
 - г) партеногенез
34. Какие функции выполняет вторичная полость тела (целом):
- а) позволяет пищеварительному тракту и стенкам тела функционировать независимо друг от друга
 - б) способствует редукции кровеносной системы
 - в) является гидростатическим скелетом
 - г) продуцирует половые клетки
 - д) осуществляет транспорт питательных веществ, газов и продуктов метаболизма

е) способствует увеличению размеров тела

35. Из представленных признаков организации выбрать признаки, характерные для представителей класса Insecta:

- а) брюшко у всех представителей лишено развитых конечностей
- б) имеется развитый ротовой аппарат
- в) имеется печень
- г) органами выделения являются видоизмененные коксальные железы
- д) брюшко у части видов имеет хорошо развитые членистые конечности
- е) органами выделения являются мальпигиевы сосуды
- ж) в выделении принимают участие жировое тело и перикардиальные клетки
- з) имеется слой эпикутикулы, содержащей липопротеиновые комплексы
- и) периодические линьки продолжаются в течение всей жизни
- к) во взрослом состоянии линьки не происходят

6.4.2. Задания для рубежного контроля 2:

Вариант 1

№	Вопрос	Ответ
1	Хорда ланцетника расположена: а) под нервной трубкой б) над нервной трубкой в) сбоку от нервной трубки г) под глоткой	
2	В мезозойский период господствовали: а) рыбы б) птицы в) амфибии г) рептилии	
3	Какие животное не относятся к классу амфибии? а) саламандра б) тритон в) агама г) червяга	
4	Позвонки каких отделов формируют сложный крестец птиц? а) крестцового б) хвостового в) поясничного г) шейного	
5	Сходные черты амфибий и млекопитающих. Выберите неверный ответ: а) четырехкамерное сердце б) органы дыхания легкие в) пятипалая конечность г) два круга кровообращения д) два затылочных мышцелка	
6	Герпетология — раздел зоологии, который изучает: а) земноводных б) млекопитающих в) земноводных и рептилий г) рептилий	

7	<p>Для амниот характерно ... Исключите неверный ответ:</p> <p>а) развитие зародышевых оболочек (амнион, сероза, аллантоис)</p> <p>б) первичноводный образ жизни</p> <p>в) первично-наземный образ жизни</p> <p>г) легочное дыхание, два круга кровообращения</p>	
8	<p>Диафрагма — это:</p> <p>а) складка кожи</p> <p>б) наружный покров легких</p> <p>в) мышечно-сухожильная преграда</p> <p>г) отверстие между грудной и брюшной полостью</p>	
9	<p>Оплодотворение земноводных:</p> <p>а) у всех внутреннее</p> <p>б) у одних внутреннее, у других наружное</p> <p>в) у всех наружное</p>	
10	<p>Местообитание современных пресмыкающихся определяет такой экологический фактор:</p> <p>а) вода</p> <p>б) свет</p> <p>в) температура</p> <p>г) вода и температура</p>	
11	<p>Какие костные элементы в результате срастания образуют цевку?</p> <p>а) все кости плюсны</p> <p>б) все кости предплюсны</p> <p>в) все кости плюсны и часть костей предплюсны</p> <p>г) все кости предплюсны и все кости плюсны</p>	
12	<p>В отличие от рыб у амфибий:</p> <p>а) кожа теряет свою водопроницаемость</p> <p>б) развиваются почки тазового типа</p> <p>в) кожные железы становятся многоклеточными</p> <p>г) развитие происходит без метаморфоза</p>	
13	<p>Что характерно для костных рыб и несвойственно хрящевым рыбам?</p> <p>а) плавательный пузырь</p> <p>б) осевой скелет тела представлен позвоночником</p> <p>в) в сердце присутствует артериальный конус</p> <p>г) в кишечнике имеется спиральный клапан</p>	
14	<p>Какие животные относятся к подтипу оболочники?</p> <p>а) ланцетник</p> <p>б) минога</p> <p>в) аппендикулярия</p> <p>г) миксина</p>	
15	<p>Большой круг кровообращения начинается:</p> <p>а) в правом предсердии</p> <p>б) в левом желудочке</p> <p>в) в правом желудочке</p> <p>г) в левом предсердии</p>	
16	<p>Для личиночной стадии лягушки характерны. Исключите неверный ответ:</p> <p>а) боковая линия</p> <p>б) хвостовой отдел</p>	

	<p>в) жабры г) хорда</p>	
17	<p>Птицы Красной книги Курганской области. Исключите неверный ответ: а) скопа б) кречетка в) чибис г) степной орел</p>	
18	<p>Какую рыбу относят к живым ископаемым: а) панцирная щука б) сазан в) латимерия г) химера</p>	
19	<p>Количество отделов головного мозга позвоночных равно: а) четырем б) трем в) пяти г) шести</p>	
20	<p>Теплокровность птиц, прежде всего обеспечивает им: а) способность летать б) способность плавать в) способность к быстрому перевариванию пищи</p>	
21	<p>У грызунов отсутствуют: а) резцы б) клыки в) коренные зубы</p>	
22	<p>Какая из названных костей не относится к плечевому поясу: а) воронья кость б) лопатка в) ключица г) плечевая кость</p>	
23	<p>Неотения (способность к половому размножению на стадии личинки) характерна для: а) рыб б) земноводных в) рептилий г) млекопитающих</p>	
24	<p>У каких позвоночных отсутствует грудная клетка: а) земноводных б) млекопитающих в) птиц г) пресмыкающихся</p>	
25	<p>К выводковым птицам относятся. Исключите неверный ответ: а) утка б) зимородок в) гусь г) дрофа</p>	

**6.4.3. Перечень вопросов к промежуточному контролю (зачету) по дисциплине
«Зоология»**

1. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные этапы развития живых организмов.
2. Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Современная классификация простейших.
4. Phylum Саркомастигофоры - *Sarcomastigophora*. Общая характеристика, классификация, роль в биогеоценозах. Филогенетические связи.
5. Phylum Споровики - *Sporozoa*. Общая характеристика, классификация, роль в биоценозах. Филогенетические связи.
6. Phylum Споровики - *Sporozoa*. Classis Споровики - *Sporozoea*. Subclassis Кокцидиеобразные - *Coccidiomorpha*. Ordo Гемоспоридии, или Кровяные споровики - *Haemosporidia*: малярийные плазмодии - *Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum*. История изучения, жизненный цикл. Профилактика малярии.
7. Phylum Ресничные (= Инфузории) - *Ciliata* (= *Infusoria*). Общая характеристика, классификация, распространение, роль в биоценозах. Филогенетические связи.
8. Гипотезы происхождения животных. Пластинчатые (*superdivisio* Фагоцителлозои - *Phagocytellozoa*, *phylum* Пластинчатые - *Placozoa*: трихоплакс - *Trichoplax adhaerens*) как возможное подтверждение гипотезы И.И. Мечникова о раннем этапе филогенеза животных.
9. *Superdivisio* Паразои - *Parazoa*. Phylum Губки - *Porifera* (= *Spongia*). Общая характеристика губок как примитивных многоклеточных. Классификация, распространение, роль в биогеоценозах.
10. *Superdivisio* Эуметазои - *Eumetazoa*. *Divisio* Лучистые (= Кишечнополостные) - *Radiata* (= *Coelenterata*). Phylum Стрекающие (=Книдарии) - *Cnidaria*. Общая характеристика книдарий, классификация, распространение, роль в биогеоценозах.
11. *Divisio* Билатеральные (= Двусторонне-симметричные) - *Bilateria*. *Subdivisio* Непеломические, или Первичнополостные - *Acoelomata*. Phylum Плоские черви - *Plathelminthes*. Общая характеристика, классификация, распространение, медицинское и хозяйственное значение.
12. Phylum Плоские черви - *Plathelminthes*. Classis Трематоды - *Trematoda*. Ordo Фасциолиды - *Fasciolida*: печеночные сосальщики - *Fasciola hepatica* и *F. gigantica*. Ordo Шистосоматиды - *Schistosomatida*: шистосома кровяная, или двуустка кровяная - *Schistosoma haematobium*. Жизненный цикл печеночного сосальщика и шистосомы кровяной. Профилактика заболеваний.
13. Phylum Плоские черви - *Plathelminthes*. Classis Трематоды - *Trematoda*. Ordo Описторхиды - *Opisthorchida*: описторхис, или двуустка кошачья - *Opisthorchis felinus*. Жизненный цикл. Профилактика описторхоза.
14. Phylum Плоские черви - *Plathelminthes*. Classis Цестоды (= Ленточные черви) - *Cestoda*. Ordo Циклофиллиды (= Цепни) - *Cyclophyllida*: цепни бычий - *Taeniaraynchus saginatus* и свиной - *Taenia solium*, эхинококк - *Echinococcus granulosus*. Строение, жизненные циклы. Профилактика цестодозов.
15. Phylum Круглые черви (= Первичнополостные) - *Nemathelminthes*. Общая характеристика, классификация, распространение.
16. Phylum Круглые черви (= Первичнополостные) - *Nemathelminthes*. Classis Нематоды - *Nematoda*. Subclassis Рабдития - *Rhabditia*. Ordo Стронгилиды - *Strongylida*: анкилостома, или кривоголовка двенадцатиперстная - *Ancylostoma duodenale*. Ordo Оксиуриды - *Oxyurida*: острица детская - *Enterobius vermicularis*. Ordo Аскариды - *Ascaridida*: аскарида человеческая - *Ascaris lumbricoides*. Ordo Спируриды - *Spirurida*: ришта - *Dracunculus medinensis*. Внешнее строение и онтогенез. Профилактика нематодозов.
17. *Subdivisio* Целомические (= Вторичнополостные) - *Coelomata*. Группа Первичноротые - *Protostomia*. Phylum Кольчатые черви - *Annelida*. Общая характеристика,

- классификация, распространение, биогеоценотическое значение кольчатых червей.
18. Phylum Кольчатые черви - Annelida. Superclassis Поясковые - Clitellata. Classis Малощетинковые (= Олигохеты) - Oligochaeta. Ordo Люмбрикоморфы - Lumbricomorpha: червь дождевой - Lumbricus terrestris. Строение половой системы и онтогенез дождевых червей. Перспективы создания зоокультуры.
 19. Phylum Моллюски - Mollusca. Общая характеристика, классификация, распространение, биогеоценотическое значение.
 20. Phylum Моллюски - Mollusca. Classis Брюхоногие - Gastropoda. Subclassis Переднежаберные - Prosobranchia. Ordo Архитениоглоссы - Architaenioglossa: лужанка речная - Viviparus viviparus. Subclassis Заднежаберные - Opisthobranchia. Ordo Крылоногие - Pteropoda: ангел морской - Clione limacina. Subclassis Легочные - Pulmonata. Ordo Стебельчатоглазые - Stylommatophora: улитка виноградная - Helix pomatia. Ordo Гигрофилы - Hygrophila: прудовик малый - Galba truncatula. Главные особенности строения, жизнедеятельности и онтогенеза.
 21. Phylum Моллюски - Mollusca. Classis Двустворчатые - Bivalvia. Ordo Униониды - Unionida: беззубка обыкновенная - Anodonta cygnea, перловица - Unio pictorum. Ordo Митилиды - Mytilida: устрица съедобная - Ostrea edulis, мидия съедобная - Mytilus edulis, жемчужница пинктада - Pinctada margaritifera. Ordo Люциниды - Lucinida: горошинка речная - Pisidium amnicum. Строение, жизненный цикл. Биогеоценотическое значение.
 22. Phylum Моллюски - Mollusca. Superclassis Раковинные - Conchifera. Classis Головоногие - Cephalopoda. Ordo Наутилусы - Nautilida: кораблик - Nautilus pompilius. Ordo Каракатицы - Sepiida: сепия обыкновенная - Sepia officinalis. Ordo Осьминоги - Octopoda: осьминог обыкновенный - Octopus vulgaris, аргонавт - Argonauta argo. Ordo Кальмары - Teuthida: лолито обыкновенный - Loligo vulgaris. Доказательства высокой организации головоногих. Особенности образа жизни.
 23. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Общая характеристика, классификация, распространение.
 24. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Хелицероые - Chelicerata. Общая характеристика, классификация. Происхождение хелицероых.
 25. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Жабродышащие - Branchiata. Общая характеристика, классификация, биогеоценотическая роль жабродышащих.
 26. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Жабродышащие - Branchiata. Subclassis Высшие раки - Malacostraca. Ordo Десятиногие - Decapoda: рак узкопалый - Astacus leptodactylus. Морфология, физиология, размножение.
 27. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Трахейнодышащие - Tracheata. Общая характеристика, классификация, биогеоценотическая роль. Происхождение трахейнодышащих.
 28. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Трахейнодышащие - Tracheata. Classis Насекомые - Insecta. Общая характеристика. Предполагаемые пути происхождения трахейнодышащих. Морфологические особенности.
 29. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Трахейнодышащие - Tracheata. Classis Насекомые - Insecta. Анатомия, физиология и размножение.
 30. Классификация насекомых. Основные отряды и их представители. Предполагаемые причины огромного видового богатства.
 31. Phylum Иглокожие - Echinodermata. Общая характеристика, классификация, биогеоценотическое значение.
 32. Классификация животных. Основные типы, подтипы, надклассы и классы.
 33. Систематика типа Хордовые, общая характеристика типа, основные черты организации. Происхождение типа Хордовые.
 34. Система подтипа Бесчерепные. Особенности организации головохордовых (на примере ланцетников).

35. Подтип Оболочники. Особенности организации асцидий. Происхождение и эволюция низших хордовых.
36. Характеристика подтипа Позвоночные. Происхождение позвоночных. Основные черты организации позвоночных.
36. Особенности организации и образ жизни круглоротых.
37. Особенности организации хрящевых рыб (покровы, кожа, скелет и мышечная система).
38. Особенности питания, выделения и размножения хрящевых рыб. Нервная система и органы чувств хрящевых рыб.
39. Основные черты организации костных рыб (форма тела, покровы, скелет). Гидростатические особенности костных рыб. Органы дыхания и газообмена костных рыб.
40. Органы выделения и водно-солевого обмена костных рыб. Половая система и особенности размножения костных рыб.
41. Особенности организации земноводных (покровы, кожа, скелет мускулатура).
42. Особенности организации земноводных (пищеварительная дыхательная и кровеносная системы). Органы выделения и водно-солевой обмен земноводных.
43. Половая система и особенности размножения земноводных. Центральная нервная система и органы чувств земноводных.
44. Общая характеристика пресмыкающихся как первых настоящих первичноназемных амниот.
45. Особенности организации пресмыкающихся (покровы, скелет, мускулатура). Органы выделения и водно-солевой обмен пресмыкающихся.
46. Особенности размножения пресмыкающихся. Нервная система, органы чувств и особенности поведения пресмыкающихся.
47. Особенности организации птиц (кожа и ее производные, типы перьев, скелет, мускулатура). Особенности питания и дыхания птиц.
48. Половая система и особенности размножения птиц. Нервная система и органы чувств птиц. Особенности полета птиц.
49. Особенности организации млекопитающих (форма тела, покровы, скелетно-мышечная система). Органы пищеварения и особенности питания млекопитающих.
50. Органы выделения и водно-солевой обмен млекопитающих. Половые органы и размножение млекопитающих.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

- Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Владос, 1999. - 592 с.
- Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: Академия, 2007. - 464 с.
- Дзержинский Ф. Я. Зоология позвоночных: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ Ф.Я.Дзержинский, Б.Д.Васильев, В.В.Малахов. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 464 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

- Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с.
- Грин Н. И др. Биология. В 3-х томах. Т. 1. – М.: Мир, 1990. – 368 с.
- Красная книга Курганской области. Издание 2-е. - Курган: КГУ, 2012 - 424 с.
- Наумов С.И. Зоология позвоночных. – М.: Просвещение, 1982. – 464 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- Языкова И.М. [Электронный ресурс]: Зоология беспозвоночных: курс лекций. Часть 1. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 432 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»
- Языкова И.М. [Электронный ресурс]: Практикум по зоологии беспозвоночных: учебное пособие - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 326 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com»
- Красная книга Курганской области. Издание 2-е. - Курган: Изд-во Курганского гос.ун-та, 2012. - 448 с. https://eknigi.org/estestvennyye_nauki/186529-krasnaya-kniga-kurganskoy-oblasti.html

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru/Animalia/>
2. ИРИнформационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>
3. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/
4. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. <http://sn2000.taxonomy.nl/>
5. Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/>
 - a. Электронные учебники по зоологии:
http://www.libedu.ru/1_b/dogel_v_a/_zoologija_bespozvonochnyh.html
<http://books4study.name/b3756.html>
6. Электронный словарь:
<http://fb2.booksgid.com/content/73/oleg-korovkin-anatomiya-i-morfologiya-vysshih-rasteniy/2.html>
<http://bioword.narod.ru/>
7. Электронные учебники по биологии:
<http://elibrary.ru/>
<http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=980554>
8. Электронный словарь:
<http://bioword.narod.ru/>
9. Журнал общей биологии: <http://elementy.ru/genbio>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.
ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной учебной лаборатории, оснащенной микроскопами, биноккулярными лупами, микроскопной системой визуализации с возможностями записи и прямого выведения изображения на большой экран. Подключение к сети Интернет позволяет использовать в ходе лабораторных занятий возможности онлайн - технологий.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Зоология»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
19.03.01 – Биотехнология
Направленность:
Биотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)

Семестр: 2 (очная форма обучения),
2 (очно-заочная форма обучения),
2(заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Понятие о биологическом разнообразии животных. Особенности строения, организации и функционирования животных на клеточном, тканевом и организменном уровнях. Формирование у животных тканей, органов и их систем в процессе фило- и онтогенеза. Изучение особенностей онтогенеза и жизненных циклов простейших, беспозвоночных и хордовых животных. Животные и среда обитания, их роль в биогеоценозах. Основные этапы филогенетического развития животного мира.